

JPA11-272656

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11272656 A

(43) Date of publication of application: 08.10.99

(51) Int. Cl

G06F 17/21

G06F 1/16

G09G 3/20

G09G 3/36

(21) Application number: 10073974

(71) Applicant: SHARP CORP

(22) Date of filing: 23.03.98

(72) Inventor: KUWATA MINAKO  
KUGA SHIGEKI

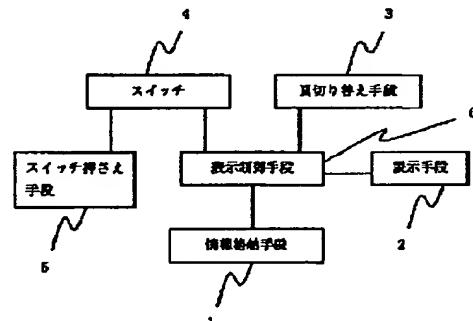
(54) DISPLAY DEVICE

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized power-saving display device with excellent portability holdable with one hand and suitable for a competition game by performing folding back to back and controlling the display of spread pages corresponding to an angle between the spread pages.

SOLUTION: This display device is provided with at least an information storage means 1 for storing information, a rotatable display means 2 provided with at least two surfaces for displaying the information, a page switching means 3 for switching the page of display information, a display control means 6 for controlling the display information, a switch 4 for sensing the rotation angle of the display means 2 and a switch pressing means 5 for operating the switch 4. In this case, the display control means 6 controls the display of one of the display means 2 to non-display in the case that the rotation angle between the spread display means 2 exceeds 200 degrees.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-272656

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G06F 17/21  
 1/16  
 G09G 3/20  
 3/36

識別記号  
 680

F I  
 G06F 15/20 564 Z  
 G09G 3/20 680 D  
 3/36  
 G06F 1/00 312 G

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全12頁)

(21)出願番号 特願平10-73974

(22)出願日 平成10年(1998)3月23日

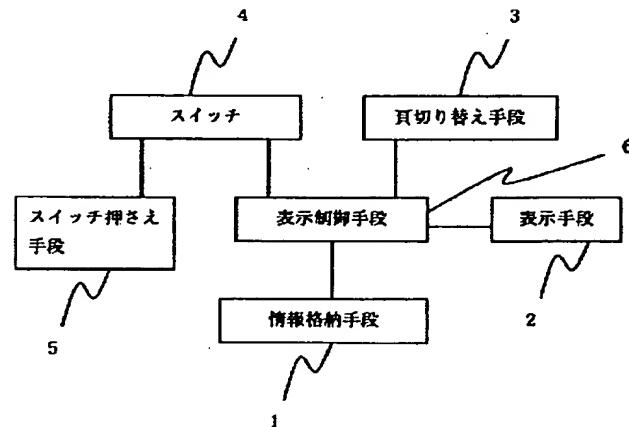
(71)出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 (72)発明者 桑田 みな子  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
 ャープ株式会社内  
 (72)発明者 空閑 茂起  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
 ャープ株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 小池 隆彌

## (54)【発明の名称】表示装置

## (57)【要約】

【課題】 表示装置を背中合わせに折り畳んだ場合に、背面の画面が他人に見られたり、携帯性が悪かったり、電力が無駄であったり、対戦ゲームなどでは相手の手の内が読み取られてしまうという課題がある。

【解決手段】 少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、表示手段の回転角度を感知するスイッチと、スイッチを動作させるスイッチ押さえ手段を有する表示装置において、前記表示制御手段は、見開きの表示手段間の回転角度が200度を超える場合に片方の表示手段の表示を非表示にするように制御することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、表示手段の回転角度を感知するスイッチと、スイッチを動作させるスイッチ押さえ手段を有する表示装置において、前記表示制御手段は、見開きの表示手段間の回転角度が200度を超える場合に片方の表示手段の表示を非表示にするように制御することを特徴とする表示装置。

【請求項2】 上記スイッチは、見開きの表示手段の一方の面に固定されており、見開きの表示手段の他方の面に固定され回転角度を伝達するスイッチ押さえ手段の圧力によりONあるいはOFFを制御することを特徴とする請求項1記載の表示装置。

【請求項3】 少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、見開きの表示手段間の回転角度が0度を超える場合に動作する第1のスイッチと、見開きの表示手段間の回転角度が200度を超える場合に動作する第2のスイッチを有する表示装置において、前記第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて、見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする表示装置。

【請求項4】 上記第1のスイッチ及び第2のスイッチは、見開きの表示手段の一方に固定されており、見開きの表示手段の他方に固定され回転角度を伝達する第1のスイッチあるいは第2のスイッチに対応したそれぞれのスイッチ押さえ手段の圧力によりONあるいはOFFを制御することを特徴とする請求項3記載の表示装置。

【請求項5】 上記第1のスイッチ及び第2のスイッチを一つのスイッチで共用し、お互いに200度の角度をなす突起部を有した第1のスイッチ押さえ手段あるいは第2のスイッチ押さえ手段の回転により、第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFを制御し、第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項6】 少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段を有する表示装置において、上記頁切り替え手段は指示物の接触面積を感じるものであり、見開きの表示手段が同時に指示物で接触され、接触が定常状態になったときの見開きの表示手段間の接触面積の差により見開きの表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする表示裝

置。

【請求項7】 上記表示制御手段は、指示物の接触面積の大きい表示手段を非表示にすることを特徴とする請求項1乃至請求項6記載の表示装置。

【請求項8】 上記頁切り替え手段は表示手段の各表示面の全面あるいは特定領域に設けられ、指示物と表示手段との接觸領域の移動方向に基づいて頁切り替えを行うことを特徴とする請求項1乃至請求項7記載の表示装置。

10 【請求項9】 上記頁切り替え手段は表示手段の回転軸に対し見開き頁に対象に配置されていることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

【請求項10】 上記頁切り替え手段は表示手段の見開きの両面が表示されている場合は2頁を基本とする頁切り替えを行い、表示手段の見開きの片面が表示されている場合は1頁を基本とする頁切り替えを行うことを特徴とする請求項1乃至請求項9記載の表示装置。

【請求項11】 上記頁切り替え手段は見開きの表示手段の片方が非表示になる場合に、非表示になるまで表示されていた両頁の内容を1頁に縮小し、表示可能な表示手段に表示することを特徴とする請求項1乃至請求項9記載の表示装置。

20 【請求項12】 少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、情報入力手段と、表示手段間の回転角度が0度を超える場合に動作する第1のスイッチと、表示手段間の回転角度が200度を超える場合に動作する第2のスイッチと、表示手段間の回転角度が300度を超える350度以下の場合に動作する第3のスイッチを有する表示装置において、前記第1のスイッチ乃至第3のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて、見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする表示装置。

30 【請求項13】 上記表示手段は、見開きの表示手段間の回転角度が300度を超える350度以下の特定の角度で固定される固定手段を有することを特徴とする請求項12記載の表示装置。

【請求項14】 上記表示手段は、見開きの表示手段間の回転角度が300度を超える350度以下の特定の角度で固定した状態で、表示装置の移動を押さえるスリップ抑止手段を表示手段の底部に有することを特徴とする請求項12記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、書籍のように見開き可能な表示手段を用いてデータを表示する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開平2-148257号公報に示され

ている携帯型文書処理装置は、見開きの表示手段を持たない片面表示の携帯型文書処理装置に関するものであり、情報記録媒体の情報を読み取る入力部と、表示内容の更新を行うページ送りスイッチと、1ページ分の表示データを記憶するメモリと、1ページ分の表示データを表示する表示部と、制御部で構成され、ページ送りキーが押されると1ページ分の表示データが表示バッファメモリにセットされ、表示バッファ内のデータが表示手段に表示されるようになっており、本を捲りながら読む感覚で文書を読んでいく技術が公開されている。

【0003】また、例えば特開昭63-116287号公報に示されている表示装置は、見開き可能な表示手段を有し、表示手段に表示するデータ量は表示画面分のみを一回づつ表示しても良いが、一度に両画面分のデータ表示を行うことも可能になっている。また、一方の表示部の表示を固定し、他方をタッチペン又はライトペン等により読者に必要な形態に構成し修正させることもできるようになっている。さらに、上記片面を修正可能とするために、一度その外部入力端子よりの指示情報を表示装置内のICメモリに保管しておき、必要なときに使用者が外部キー操作により必要画面を表示せしめるようになっている。

【0004】また、電子化された書籍などを表示する電子ブックと呼ばれる表示装置があり、順送りと逆送りのボタンを押すことにより、頁送りを制御する技術は公知である。

【0005】さらに、液晶一体型タブレットのように表示手段の表面を指やペンなどの指示物で触ることにより、指示物の座標あるいは移動方向あるいは接触面積を検出する技術が公知である。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例における表示手段は片面表示であったり、見開き表示の場合もお互いの表示画面を背中合わせに折り畳むことができず、表示装置の専有面積が大きくなるという問題があった。また、同じ理由により持ち運びにくいという問題があった。

【0007】また、見開き表示手段を有する上記従来例は、背中合わせの形状に折り畳みができないため、表示装置の表示面積が大きくなると片手で持つことが極めて困難であるという問題があった。

【0008】また、見開き表示手段を有する上記従来例は、仮に背中合わせの形状に折り畳みができたとしても、背面が常に表示されており、情報の機密保持の点で問題があった。

【0009】また、見開き表示手段を有する上記従来例は、仮に背中合わせの形状に折り畳みができたとしても、目を通すことのできない背面が表示されており、消費電力が無駄であるという問題があった。

【0010】また、上記従来例は対戦相手の手の内を隠

したほうが良いゲームなどの場合も、手の内が相手に容易に見透かされるという問題があった。

【0011】本発明の目的は上記問題を解決するため、背中合わせの折り畳みが可能で、見開きページの表示を見開きページ間の角度に応じて制御することにより、小型で、携帯性に優れ、片手で持て、省電力で、対戦ゲームにも適した表示装置を提供することである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、表示手段の回転角度を感知するスイッチと、スイッチを動作させるスイッチ押さえ手段を有する表示装置において、前記表示制御手段は、見開きの表示手段間の回転角度が200度を超える場合に片方の表示手段の表示を非表示にするように制御することを特徴とする。さらに、上記スイッチは、見開きの表示手段の一方の面に固定されており、見開きの表示手段の他方の面に固定され回転角度を伝達するスイッチ押さえ手段の圧力によりONあるいはOFFを制御することを特徴とする。

【0013】また、本発明の他の実施例によれば、少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、見開きの表示手段間の回転角度が0度を超える場合に動作する第1のスイッチと、見開きの表示手段間の回転角度が200度を超える場合に動作する第2のスイッチを有する表示装置において、前記第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて、見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする。また、上記第1のスイッチ及び第2のスイッチは、見開きの表示手段の一方に固定されており、見開きの表示手段の他方に固定され回転角度を伝達する第1のスイッチあるいは第2のスイッチに対応したそれぞれのスイッチ押さえ手段の圧力によりONあるいはOFFを制御することを特徴とする。さらに、上記第1のスイッチ及び第2のスイッチを一つのスイッチで共用し、お互いに200度の角度をなす突起部を有した第1のスイッチ押さえ手段あるいは第2のスイッチ押さえ手段の回転により、第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFを制御し、第1のスイッチあるいは第2のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする。

【0014】また、本発明の他の実施例によれば、少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、表示情報

を制御する表示制御手段を有する表示装置において、上記頁切り替え手段は指示物の接触面積を感知するものであり、見開きの表示手段が同時に指示物で接触され、接触が定常状態になったときの見開きの表示手段間の接触面積の差により見開きの表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする。さらに、上記表示制御手段は、指示物の接触面積の大きい表示手段を非表示にすることを特徴とする。

【0015】更に、本発明の他の実施例によれば、少なくとも、情報を格納する情報格納手段と、回転可能で情報の表示を行う少なくとも2面を有する表示手段と、表示情報の頁切り替えを行う頁切り替え手段と、情報入力手段と、表示情報を制御する表示制御手段と、表示手段間の回転角度が0度を超える場合に動作する第1のスイッチと、表示手段間の回転角度が200度を超える場合に動作する第2のスイッチと、表示手段間の回転角度が300度を超え350度以下の場合に動作する第3のスイッチを有する表示装置において、前記第1のスイッチ乃至第3のスイッチのONあるいはOFFの状態に基づいて、見開いた表示手段の表示あるいは非表示を制御することを特徴とする。さらに、上記表示手段は、見開きの表示手段間の回転角度が300度を超え350度以下の特定の角度で固定される固定手段を有することを特徴とする。また、上記表示手段は、見開きの表示手段間の回転角度が300度を超え350度以下の特定の角度で固定した状態で、表示装置の移動を押さえるスリップ抑制手段を表示手段の底部に有することを特徴とする。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】図1は、請求項1及び請求項2記載の表示装置の電気的構成の一例を示すブロック図である。情報格納手段1は、半導体メモリやハードディスク、MOなどの磁気メモリなどにより構成され、表示装置に必要な情報を格納している手段である。表示手段2は、液晶ディスプレイ、PDP、ELなどの平面ディスプレイで構成され、書籍のようにとじ代の回転軸を中心に表示面を回転できる手段である。なお、表示手段の表示面は少なくとも2面があり、書籍のように2面以上の表示面があつてもよい。本発明では、説明を簡単にするため、以後見開き2面の表示装置の場合に限って説明を加える。頁切り替え手段3は、表示手段に表示された頁データの内容を切り替えるための手段であり、ユーザーが頁切り替えの指示を行う。なお、以下本発明でいうユーザーには人間などの動物の他に、ロボットなどの人工物、ソフトウェアエージェントが含まれるものとする。スイッチ4は、表示手段の回転角を感知する手段であり、ユーザがスイッチを押すことによりスイッチ動作を行うようになっている。スイッチ押さえ手段5は、ユーザーのスイッチを押す動作を代用する手段である。表示制御手段6は、スイッチの状態や頁切り替え手段の状態に基づいて表示手段に表示される内容や、表示手段の状

態を制御するCPUなどの制御手段である。

【0017】図2(a)は、本発明の表示装置の概観の一例を示す図であり、図2(b)は別の実施例の概観図である。図2(a)において20及び21は表示手段であり22及び23は表示装置を回転するための結合部である。本図では結合部は2個の場合を示しているが1個であっても3個以上であっても本発明に影響はない。22及び23はその内部に存在する回転軸を中心回転可能になっている。24は表示手段間の回転角である。

【0018】図2(b)において25及び26は表示手段であり、ヒンジ27で結合され回転できるようになっている。以下本発明の説明では、特に断りがない場合は図2(a)を基本に説明を加えていくことにする。なお、表示手段は特に断りがない場合、電源が投入され頁データが表示されているものとする。

【0019】図3は本発明の表示装置の横断面の一例を示す図である。30は表示手段の回転軸であり、31は表示手段を回転可能にする結合部であり、表示手段の片面に繋がった構造をしている。32にはスイッチであり、その上部を押すことによりスイッチはON状態になり、上部に圧力がかからない場合はOFF状態になる。33及び34は表示面であり、35及び36は表示面のための基板である。33と35あるいは34と36はそれぞれ一体になっており表示手段を形成する。なお、図3は表示手段の回転角度が0度の場合を表したものになっている。

【0020】図4(a)は、上記結合部31とスイッチ32との関係を説明するための模式図の例である。40は表示手段を回転可能にする結合部であり、41は回転軸であり、42はスイッチであり、43は回転方向である。44はスイッチ押さえ手段であり、45は結合部の回転角度0度の基線であり、46は表示手段間の回転角度200度の基線である。

【0021】図4(b)は、スイッチ押さえ手段の別の実施例を示す図であり、47は回転角度200度に設けたスイッチ押さえ手段である。スイッチ押さえ手段は表示手段に固定され表示手段を回転することによりスイッチに圧力をかけることができる構造になっている。

【0022】図5(a)、図5(b)、図5(c)は、40スイッチ押さえ手段による圧力とスイッチのONあるいはOFFの状態の関係を説明するための図である。以下、回転可能な結合部を有する表示手段を表示手段Aとし、スイッチを有する表示手段を表示手段Bと呼ぶことにする。また、表示手段A及び表示手段Bは相互に回転することが可能であるが、以下では簡単のために表示手段Bは水平位置におかれ、表示手段Aを回転する場合を例にとって説明する。

【0023】図5(a)、図5(b)、図5(c)において横軸は共通に表示手段Aと表示手段Bとの間の回転角度である。単位は度であり、角度はスイッチとスイッ

チ押さえ手段の相互関係により 1 割程度の誤差を含むものである。なお、回転角度 200 度という角度は表示手段 A と表示手段 B を反対側に折り曲げに入ることが確認できる角度であり、回転角度 360 度は表示手段 A と表示手段 B を背中合わせにした角度という意味を持つものである。縦軸の左側は共通にスイッチの ON あるいは OFF の状態を表している。右側の縦軸はスイッチ押さえ手段によりスイッチに加えられる圧力を表している。

【0024】図 5 (a) における 50 は図 4 (a) のスイッチ押さえ手段 44 によってスイッチに加えられる圧力を示しており、その圧力によってスイッチは表示手段間の回転角度が 200 度と 360 度の間で ON になる

(51)。また、図 5 (b) における 52 は図 4 (b) のスイッチ押さえ手段 47 によってスイッチ 42 に加えられる圧力を表しており、53 は、スイッチ押さえ手段の圧力によるスイッチ 42 の ON あるいは OFF 状態を表している。図 5 (c) は、図 5 (b) のスイッチの ON 時の信号を整形することで得られるスイッチの出力の状態を示す図である。これは、例えばスイッチ 42 が ON になる場合の立ち上がりの信号でトリガーをかけ出力が ON になり、逆に表示手段間の回転角度を 200 度以上にした後に、再び 200 度以下に戻す場合には、53 の信号の立ち下がり出力をクリアするようなフリップフロップ回路で容易に図 5 (c) の 54 のようなスイッチの ON あるいは OFF 状態を作ることができる。

【0025】以上により、図 4 (a) の 44 のような形態のスイッチ押さえ手段でも図 4 (b) の 47 のような形態のスイッチ押さえ手段であっても表示手段間の角度が 200 度を超え 360 度の間で ON になるようにスイッチを制御することができる。

【0026】スイッチの出力で、表示手段の表示を制御するのは公知技術で実現することができる。表示手段の表示を消すのは表示手段 A であっても表示手段 B であってもよいが、本実施例ではスイッチ 42 が ON 状態になる場合に、表示手段 A の表示を消し、表示手段 B はそのまま表示しておくこととする。以上述べた方法により請求項 1 及び請求項 2 に記載の発明を実現することができる。

【0027】図 6 は請求項 3 及び請求項 5 に係る表示装置のブロック図の一例である。図 1 と同じ手段には同じ番号を付しており、説明は省略する。7 は第 2 のスイッチであり、8 は第 2 のスイッチ押さえ手段である。9 は第 1 のスイッチであり、10 は第 1 のスイッチ押さえ手段である。これらのスイッチあるいはスイッチ押さえ手段は、例えば図 2 (a) の結合部 23 あるいはその周辺に第 1 のスイッチ及び第 1 のスイッチ押さえ手段があり、22 あるいはその周辺に第 2 のスイッチ及び第 2 のスイッチ押さえ手段がある。そして第 2 のスイッチ及び第 2 のスイッチ押さえ手段は図 1 乃至図 5 で説明したスイッチ及びスイッチ押さえ手段であるものとする。以下

断りがない場合は上記のスイッチ押さえ手段の形態の中で、図 4 (b) のタイプのもので説明を加える。

【0028】図 7 は第 1 のスイッチ及び第 1 のスイッチ押さえ手段の断面図の一例である。70 は表示手段 A と表示手段 B の結合部であり、71 は回転軸である。なお、回転軸は第 1 のスイッチ押さえ手段及び第 2 のスイッチ押さえ手段に共通である。72 は第 1 のスイッチであり、75 は回転角度 0 度の基線であり、76 は回転角度 200 度の基線であり、77 は第 1 のスイッチ押さえ手段であり、回転角度 0 度の基線に接して設けられ、結合部 70 と一体化している。動作原理は、図 4 (b) で述べたスイッチ及びスイッチ押さえ手段と同様で、回転角度が 200 度で動作していたスイッチが 0 度を超えたところで動作するようになる。

【0029】図 8 は、第 1 及び第 2 のスイッチの出力状態を表した図である。80 は第 1 のスイッチの出力であり、スイッチ押さえ手段 77 の圧力により 0 度を超えたところで出力が ON になる。81 は第 2 のスイッチの出力であり 200 度を超えたところで出力が ON になる。

【0030】図 9 は、表示手段 A 及び表示手段 B を制御するための論理表を表した図である。90 は第 1 のスイッチの状態を表しており（表中第 1 のスイッチを SW1 と省略）、91 は第 2 のスイッチの状態を表しており（表中第 2 のスイッチを SW2 と省略）、92 および 93 はそれぞれ表示手段 A あるいは表示手段 B の表示の状態を表している。

【0031】上記の論理表に従って表示手段を制御することにより、見開きの表示手段を閉じたときには両表示手段が非表示になり、表示手段を開けると両画面が表示になり、200 度を超える角度に折り曲げると表示手段 A を非表示にし、表示手段 B はそのまま表示する制御が可能になる。

【0032】図 10 は本発明の請求項 5 にかかるスイッチ及びスイッチ押さえ手段の断面図の一例である。この図は図 7 をベースに図 4 (b) のスイッチ押さえ手段 47 を配置したものになっており、出力結果として図 8 が得られ、図 9 に示すように表示手段を制御できるのは自明である。

【0033】次に請求項 6 の実施例について説明する。40 図 1 におけるスイッチ及びスイッチ押さえ手段あるいは図 6 における第 1 のスイッチ、第 2 のスイッチ、第 1 のスイッチ押さえ手段、第 2 のスイッチ押さえ手段を省いた構成手段においても実施可能である。今まで陽に実施例を示さなかった図 2 (b) タイプの表示手段を例にとって説明をする。

【0034】図 13 (a) は、図 2 (b) タイプの表示装置を上から見た図である。130 は表示手段 A であり、131 は見開きの他方の表示手段 B である。各表示手段の内部あるいは各表示手段の表面には指示物の接触位置を感知する静電結合、感圧、あるいは表示一体型の

タブレット装置が埋め込まれており、表示手段の表面を例えば指で接触することにより接触の信号を表示制御手段へ送ることができるようになっている。132は左手の親指であり133は右手の親指である。すなわち図13(a)は両手で表示手段を保持しており、両親指で表示装置を押さえ手のひらあるいはその他の指で表示手段を支えている状態の図になっている。

【0035】図13(b)は130を回転させ、131と背中合わせの状態にし片手例えば右手で表示装置を保持したときの指と表示装置の接触面積を説明するための図である。134は表示手段Aであり、135は表示手段Bである。実際には表示手段Aは表示手段Bの裏側に折り曲げられている。136は表示手段Aを支える指と表示手段の接触領域であり、137は表示手段Bとそれを押さえる指との間の接触領域である。この図で表すように、通常人は現在見ている表示手段の表示面積が大きくなるように、障害物となる指示物の面積を少なくするようにし、かつ安定に装置を保持するため支えの側は表示面積を大きくする。なお、接触面積は例えばタブレットの接触検出点の数から容易に求めることができる。一方、表示手段と指示物との接触は意図する以外にも起こりうるので、接触状態は定常化するのが望ましい。

【0036】従って、見開きの表示手段の双方が同時に接触され、接触状態が定常化する例えば、接触状態が3秒以上持続する場合に、見開き表示手段と指示物との接触面積の差により表示手段の表示あるいは非表示を制御することができる。接触面積の差は例えば、片方の接触面積と他方の接触面積が20%以上異なる場合に制御をかけることにより誤動作を避けることができる。

【0037】以上により、例えば図13(a)のように両手で表示装置を支え両面を見ているときは、両表示手段を表示にし、片手で表示装置を保持しているときは、表示手段の片面を表示、反対側を非表示にするなどの制御を行うことができる。なお、接触位置を検出するタブレットは表示面の内部あるいは表面に存在せず、表示面とは別の表示装置を保持する場所にあっても良い。

【0038】上記に述べた方法、原理により表示手段と指などの指示物との接触面積が大きい方の表示手段を非表示にすることで、例えば表示装置を片手で保持している場合に見ることのない裏側に当たる表示手段を非表示にすることで、請求項7は実現可能である。

【0039】図11は本発明の請求項6及び請求項7の他の実施例であり、図2(a)タイプの表示装置の横断面の例を示した図である。表示装置は請求項1および請求項2に記載のものであるとする。110は結合部であり回転軸111を中心に表示面117及びその基板115が360度回転できる構造になっている。112は117と116の角度が200度を超える位置に取りつけられたスイッチ押さえ手段である。117と115と110を総合したものが上記に述べた表示手段Aに相当す

る。一方116は他方の表示面であり、117はその基板である。基板にはスイッチ113が設置されており、112が113の上面に来たときに圧力を受けスイッチが入る構造になっている。116と114を合わせたものが表示手段Bに相当する。

【0040】表示手段A及び表示手段Bは、例えば表示一体型のタブレット装置で構成されており、それらの表面を指示物で接触すると接触位置を検出することができる。118及び119は、例えば、指で表示手段A及び表示手段Bを接触した状態を表している。上記で述べたように119と表示手段Aとの接触面積は118と表示手段Aとの接触面積より大きくなっている。

【0041】すでに上で述べたスイッチとスイッチ押さえ手段の作用により表示手段Aと表示手段Bはその間の回転角度が200度を越える場合にスイッチが動作するようになっている。請求項1および請求項2ではスイッチによりいずれか片方(説明を簡単にするため、表示手段A)の表示手段を非表示にしており、このスイッチの動作と、指示物と表示手段との接触面積の差の論理積を取ることにより、見開きの表示手段が回転角度200度を超えた場合に、指示物と表示手段の接触面積の大きい方の表示手段を限定して非表示にすることはできるのは図12の論理表により自明である。

【0042】図14(a)、図14(b)、図14(c)は本発明の請求項8及び請求項9にかかる頁切り替え手段の動作を説明するための図の一例である。140は表示手段Aであり、142は表示手段Bである。

141は表示手段A上に設けられた頁切り替え手段であり、143は表示手段Bの上に設けられた頁切り替え手段である。141および143は表示手段の縦横中間点で区切られる3角形の領域であり、文庫本などを片手でもって頁捲りするときに頁捲り指のホームポジションになる領域である。この領域内に指示物例えば指を接触させ、指を左から右に頁切り替え手段に接触させたまま移動させることにより順方向の頁捲りができ、逆方向の指の動作で逆順の頁捲りをするように制御することができる。なお、接触領域の移動方向は接触領域のベクトルを時間的に追跡することで可能であり、従来技術で公知である。頁切り替え手段は液晶表示一体型タブレットのように表示手段の全領域であってもよいが、図14(a)のように表示手段の特定の領域に限定することによって意図しない指の接触などによる誤動作を軽減させることができる。また、領域を限定する場合、領域の形状の頁切り替え手段を構成することも可能であるが、例えば全領域を表示一体型液晶タブレットとし、頁切り替え領域内の接触のみを頁切り替え動作として制御することも可能である。

【0043】図14(b)は頁切り替え手段の別の実施例であり、表示手段の下方4分の1の領域を頁切り替え手段にしたものである。図14(c)は表示手段の縦方

向の 20 % の領域と図 14 (a) の 3 角形の領域を合わせた領域を頁切り替え手段にしている。

【0044】図 14 (a)、図 14 (b)、図 14 (c) に示すように、頁切り替え手段は見開き表示手段の回転軸を対象に配置することにより、右利きの人も左利きの人もあるいは右手でもっても左手でもっても違和感なく表示装置の頁を捲ることができる。

【0045】次に請求項 10 にかかる実施例について説明を行う。本発明の表示装置は見開き 2 面の表示手段の双方に情報を表示し見ることを基本に設計されている。これは頁制御手段あるいは表示手段内に表示頁に必要な頁バッファメモリを用意し、頁切り替え手段の指示に従い情報格納手段から逐次表示頁に相当するデータを頁バッファに取り込むことによって実現される。例えば、2 頁分の頁バッファを用意しておき、頁切り替え手段から頁切り替え指示信号が発生されたときに、頁バッファを埋める 2 頁分の情報を情報格納手段から頁バッファに取り込むようにデータ取り込み管理用のポインタを管理するか、1 頁分を頁バッファを用意し 2 回情報を読み込むように管理することにより見開き両面に情報を表示することが可能である。請求項 1 乃至請求項 9 により表示手段の片方が消された場合は、表示手段の片方を非表示にする制御信号を捕らえ、頁バッファに取り込む情報の量を 1 頁分にするかあるいは取り込む回数を 1 頁見合いの回数に減らすことによって頁切り替えを制御することができる。

【0046】次に請求項 11 にかかる実施例について説明する。これは、請求項 1 乃至請求項 9 に記載の表示装置を用い、折り疊んで使用する場合に例えば現在読んでいた頁に关心の高い情報が表示されており、当該頁が非表示の制御を受ける場合の課題を解消するためのものである。これは例えば、表示手段の片方を非表示にする信号を捕らえ、今まで表示していた 2 頁分の表示バッファの内容を 1 頁に圧縮し、当該圧縮されたデータに表示頁の表示バッファの内容を書き換えることで実現できる。頁の圧縮の方法は従来技術が利用可能であり、例えば表示情報がテキスト情報のみであれば文字フォントの大きさを小さくすることで、イメージデータの場合はデータの間引きをすることで実現できる。

【0047】なお、2 頁分を片側に表示するのは片側の表示手段が消された瞬間の 2 頁のみに限定し、前後の頁は通常の 1 ページ表示に戻すように制御することも、そのまま 2 頁分を縮小して表示するように制御することも頁バッファに取り込むデータ取り込み管理用のポインターを管理することで可能である。

【0048】図 19 は、本発明の請求項 12 乃至請求項 14 にかかる表示装置のブロック図の例を示した図である。図 6 と同じ手段には同じ番号を用いており、説明は省略する。191 は第 3 のスイッチであり、表示手段間の回転角度が 300 度を超える 350 度以下で動作する

10

ようになっている。詳細については以下で説明する。190 は第 3 のスイッチ押さえ手段であり、詳細は後で説明する。192 は表示装置の移動を防止するためのスリップ防止手段である。193 は、文章入力あるいはゲームを実行するためのペン、指、キーボード、機能キー、ジョイスティックなどゲーム、文章入力などを実施するための情報入力手段である。ペンや指のように表示手段に直接入力、接触して入力する場合と、入力装置と有線あるいは無線で結合して使う場合がある。図 19 中の 190 乃至 193 以外の実施例は請求項 3 乃至請求項 5 の中で述べたので説明を省略する。

【0049】図 15 は、請求項 12 及び請求項 13 にかかる実施例を説明するための表示装置の断面図の例である。150 は表示手段 A であり、151 は表示手段 B であり、表示手段 A と表示手段 B は回転角度 300 度から 350 度の間にある状態を示している。152 は両方の表示手段を結合する回転可能な結合部である。

【0050】図 16 は第 1 および第 2 および第 3 のスイッチを共通にしたスイッチとスイッチを角度に応じて動作させるためのスイッチ押さえ手段を説明するための概念図である。160 は結合部であり結合部の回りに回転角度 0 度の位置に第 1 のスイッチ押さえ手段 (162)、回転角度 200 度の位置に第 2 のスイッチ押さえ手段 (164)、回転角度 300 度から 350 度に統く位置に第 3 のスイッチ押さえ手段 (166) が結合部に一体化されて設けられている。161 は第 1 および第 2 および第 3 のスイッチを兼用するスイッチである。163、165、167、168 はそれぞれ回転角度 0 度、200 度、300 度、及び 350 度を示す説明のための基線である。

【0051】動作原理は、請求項 1 乃至請求項 5 で説明したものと同一である。ここでは図 17 に示す論理関係で表示手段の表示を制御する。170 はスイッチ 1 の状態であり、171 はスイッチ 2 の状態であり、172 はスイッチ 3 の状態であり、173 は表示手段 A の表示の状態であり、174 は表示手段 B の表示の状態である。図 17 の論理表により表示装置の蓋を開めた状態に当たる表示手段の回転角度が 0 度の時は見開き双方の表示手段の表示が消され、蓋を開けると見開き双方の表示手段が表示され、200 度を超える回転角度以上に表示手段を回転させると裏側に当たる表示手段のみが非表示になり、更に表示手段を回転させ回転角度が 300 度を越え 350 度の間では見開き双方の表示手段が再び表示され、表示手段を背中合わせにした回転角度 350 度を超え、360 度の間では再び裏側の表示手段のみを非表示にする制御が可能になる。

【0052】300 度を超える 350 度の間で表示手段の双方を表示状態にすることは例えば表示装置を双方の操作の手の内が見えるとまずい対戦ゲームマシン等として使う場合に適しており、図 15 のように表示手段を折り曲

30

40

50

げて使う。従って、表示装置を主にゲームマシンとして使うような場合はスイッチ2およびその押さえ手段を省略した形もありえ、上で述べた方法で実施可能である。

【0053】図18(a)、図18(b)は請求項13を説明するための固定手段の実施例の概念図の例である。180は結合部であり、181は表示手段の回転角度が300度と350度の間に設けられた第3のスイッチ用のスイッチ押さえ手段であり、182は第3のスイッチである。183は第3のスイッチ押さえ手段が嵌合するように第3のスイッチに作成された固定手段であり、回転角度を300度と350度の間の特定の角度で固定させることができる。回転角度を特定角度から移動させる場合は、通常結合を回転させる場合より強い力で回転させることにより嵌め合わせから抜け出すことができる。

【0054】図18(b)は片方の表示手段に設けられたピン(184)と他方の表示手段に設けられ設けられた引っかけ(185)により表示手段間の角度が300度を超える350度以下の特定の角度で固定するようにした固定手段の例であり、ピン及び引っかけの位置と引っかけの長さにより角度を固定することができる。図18

(b)の中のその他の番号は図1.5と同じなので説明を省略する。

【0055】なお、請求項12及び請求項13で第3のスイッチを他のスイッチとは異なるものとしてきたが請求項5で述べた方法により第1あるいは第2のスイッチのいずれかあるいは第1、第2のスイッチのすべてと共通にすることもできる。

【0056】図20(a)及び図20(b)は、請求項14を説明するための実施例を示すスリップ防止手段の横断面図の例である。図20(a)において、図15と同じ手段には同じ番号を付しているので説明を省略する。本発明は表示手段が表示一体型タブレットでできており、表示手段を指やペンで押さえて情報を入力する場合に特に有効である。200及び201は表示装置の移動を防止するスリップ防止手段であり、ゴムのように摩擦係数の大きい材料あるいは、表面に摩擦係数を高める加工をして滑りにくくした材料で作られている。図20

(b)は、スリップ防止手段の別の実施例である。202は見開き表示手段を保持する台座になっており、見開き表示手段の回転角度が300度を超える350度以下の特定の角度で固定したときに表示手段の端部が嵌め合わされるようになっており、請求項13の固定手段を兼ねている。203は台座の滑りを防ぐためのスリップ防止手段であり、ゴムのように摩擦係数の大きい材料あるいは、表面に摩擦係数を高める加工をして滑りにくくした材料で作られている。

【0057】また、請求項12乃至請求項14では、第1あるいは第2のスイッチ及び第1あるいは第2のスイッチ押さえ手段は必須手段としてきたが、表示装置の目

的によっては、第1あるいは第2のスイッチ及び第1あるいは第2のスイッチ押さえ手段の一部あるいは双方が無い場合も上記の実施例で実現可能である。

#### 【0058】

【発明の効果】本発明に従えば、見開き両面の表示手段を0度から360度まで回転可能であり、必要に応じて表示装置の専有面積を小さくできるという効果がある。また、このことにより携帯性に優れる表示装置が実現できるという効果がある。

10 【0059】また、本発明によれば、背中合わせの形状に折り畳むことが可能であり、表示装置の表示面積が大きくなても容易に片手で持つことができるという効果がある。

【0060】また、本発明によれば、表示装置を折り畳んだ場合に背面の表示装置を非表示にすることができるの、電車の中のような人混みの中でも背面の情報を見られることはなく、情報の機密保持の点で効果がある。

20 【0061】また、本発明によれば、表示装置を片手で持ったホームポジションの位置に頁切り替え手段が来るようになっているので、片手で表示装置の頁捲りができるという効果がある。

【0062】また、本発明によれば、頁切り替え手段は回転軸に対して対象に配置されているので左右いづれの片手でもっても使い勝手がよいという効果がある。

【0063】また、本発明によれば、表示装置を折り曲げた場合に目を通すことのできない背面の表示を非表示にすることができるので消費電力を低減させるという効果がある。

30 【0064】更に、本発明によれば、対面の操作を隠すついたてとしての効果があり、対戦ゲームマシンなどとして相手の手内の操作を隠せるという効果がある。

【0065】また、本発明によれば、表示手段あるいはスリップ防止手段により表示装置のずれを防ぐことができ、ゲームなどの操作を快適に行えるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2記載の表示装置の電気的構成の一例を示すプロック図である。

40 【図2】同図(a)及び同図(b)は、本発明の表示装置の概観の一例を示す図である。

【図3】表示装置の横断面の一例を示す図である。

【図4】同図(a)及び同図(b)は結合部31とスイッチ32との関係及びスイッチ押さえ手段の実施例を示す図である。

【図5】同図(a)及び同図(b)及び同図(c)はスイッチ押さえ手段による圧力とスイッチのONあるいはOFFの状態の関係を説明するための図である。

【図6】請求項3及び請求項5に係わる表示装置のプロック図の一例である。

50 【図7】第1のスイッチ及び第2のスイッチの断面図の

一例である。

【図 8】第1及び第2のスイッチの出力状態を表した図である。

【図 9】表示手段の制御結果を表す図である。

【図 10】スイッチ押さえ手段47を配置した図である。

【図 11】表示装置の横断面の例を示した図である。

【図 12】論理表を表した図である。

【図 13】同図(a)は表示装置を上から見た図であり、同図(b)は指示物と表示装置の接触面積を説明するための図である。

【図 14】同図(a)及び同図(b)及び同図(c)は頁切り替え手段の動作を説明するための図の一例である。

【図 15】表示装置の断面図の例である。

【図 16】スイッチ押さえ手段を説明するための概念図

である。

【図 17】論理表を表した図である。

【図 18】同図(a)及び同図(b)は請求項13を説明するための固定手段の実施例の概念図の例である。

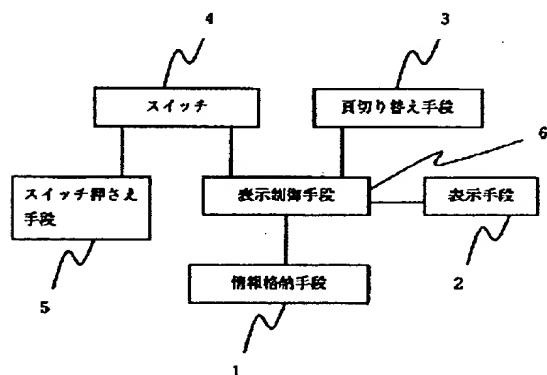
【図 19】請求項12乃至請求項14の実施例を説明するためのブロック図の例である。

【図 20】同図(a)及び同図(b)はスリップ防止手段の実施例を説明するための横断面図の例である。

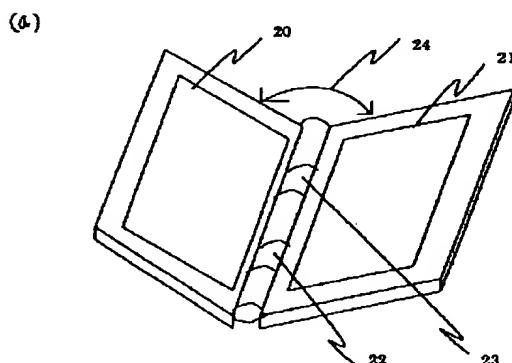
#### 【符号の説明】

- 1 情報格納手段
- 2 表示手段
- 3 頁切り替え手段
- 4 スイッチ
- 5 スイッチ押さえ手段
- 6 表示制御手段

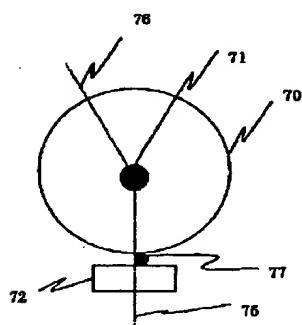
【図 1】



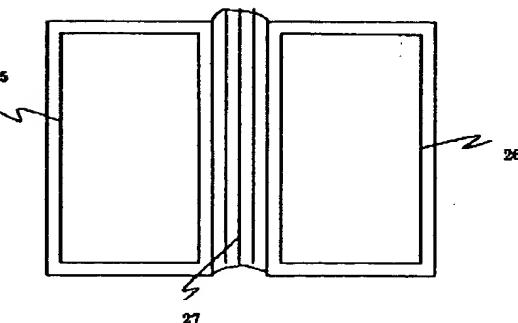
【図 2】



【図 7】



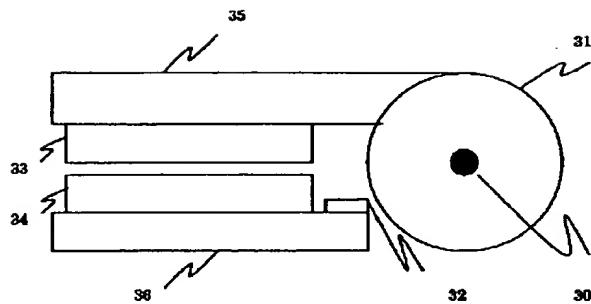
(b)



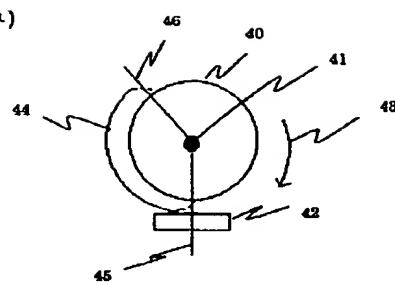
【図 12】

SW の状態	接点状態	表示手段Aの状態	表示手段Bの状態
ON	差がない	表示	表示
ON	差がある	非表示	表示
OFF	差がない	表示	表示
OFF	差がある	表示	表示

【図 3】

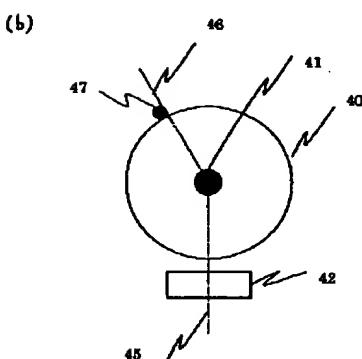


【図 4】



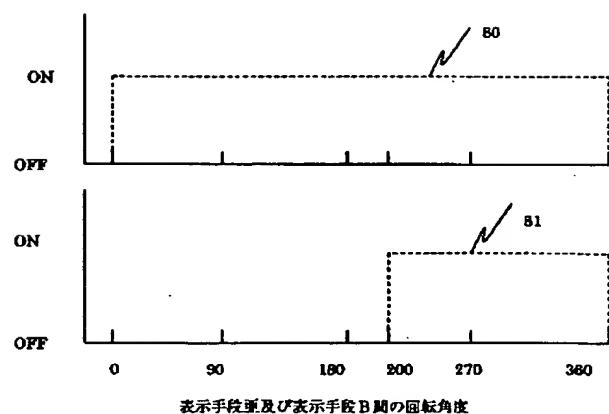
【図 9】

S W 1 の状態	S W 2 の状態	表示手段Aの状態	表示手段Bの状態
ON	ON	非表示	表示
ON	OFF	表示	表示
OFF	ON	非表示	非表示
OFF	OFF	非表示	非表示

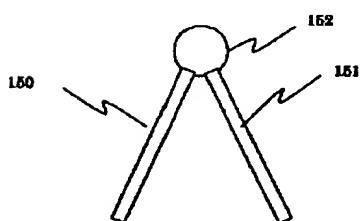


【図 6】

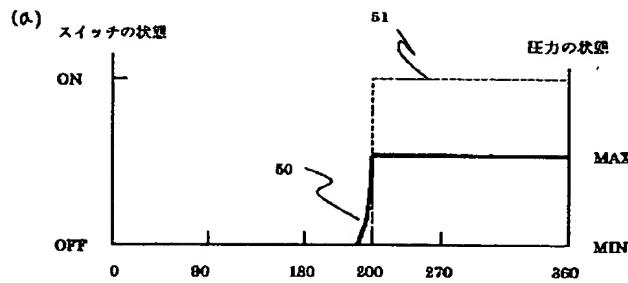
【図 8】



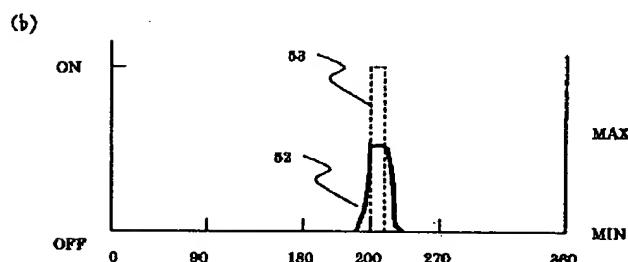
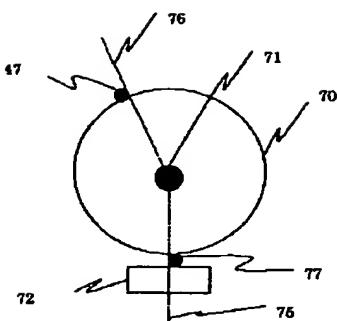
【図 15】



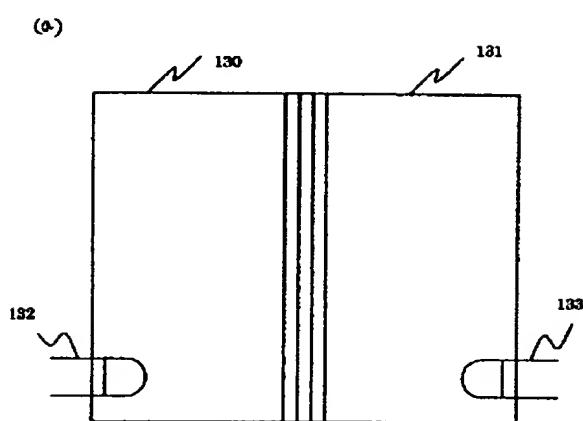
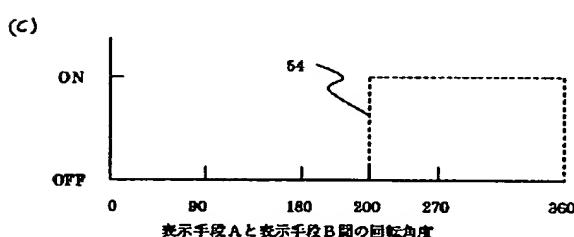
【図 5】



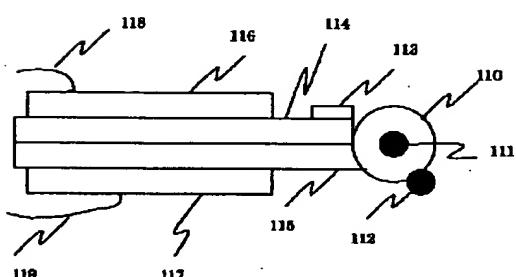
【図 10】



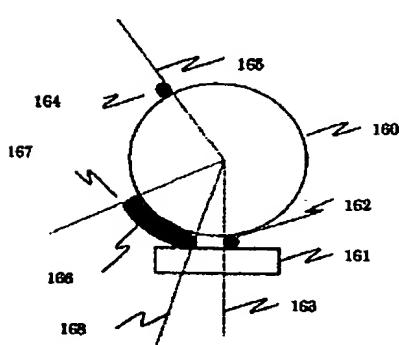
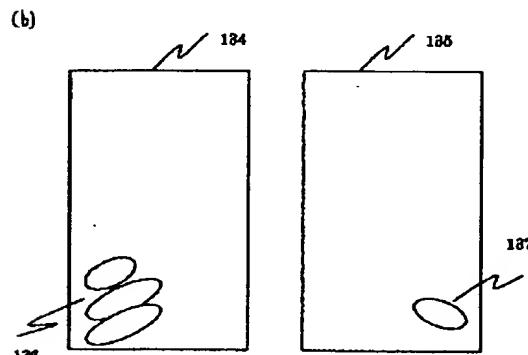
【図 13】



【図 11】



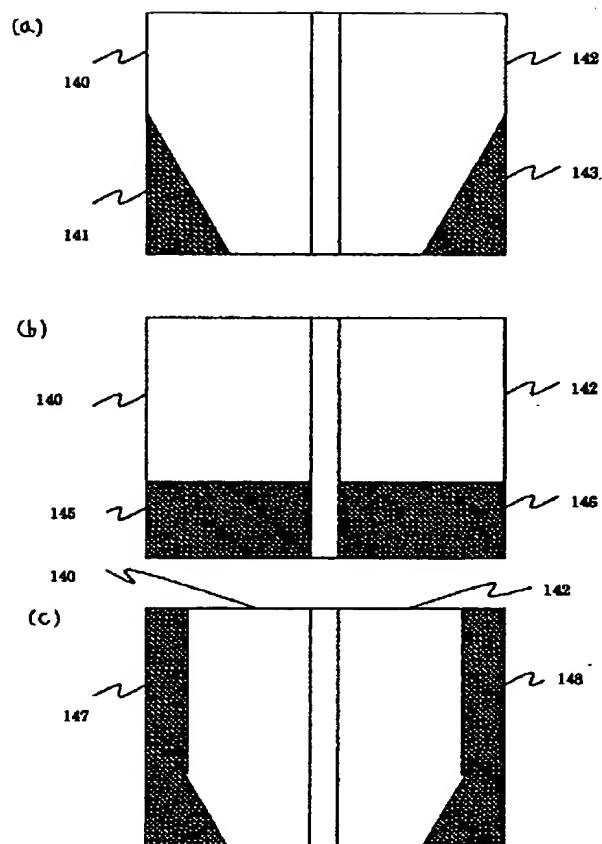
【図 16】



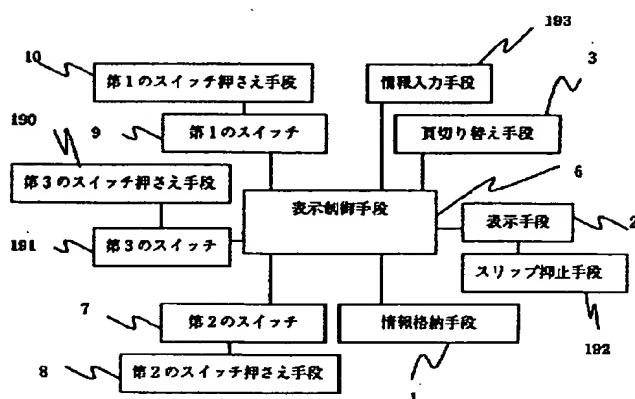
【図 17】

SW1の状態	SW2の状態	SW3の状態	表示手段Aの表示	表示手段Bの表示
OFF	ON	OFF	非表示	非表示
OFF	ON	ON	非表示	非表示
OFF	OFF	ON	非表示	非表示
OFF	OFF	OFF	非表示	非表示
ON	ON	ON	表示	表示
ON	ON	OFF	非表示	表示
ON	OFF	OFF	表示	表示
ON	OFF	ON	表示	表示

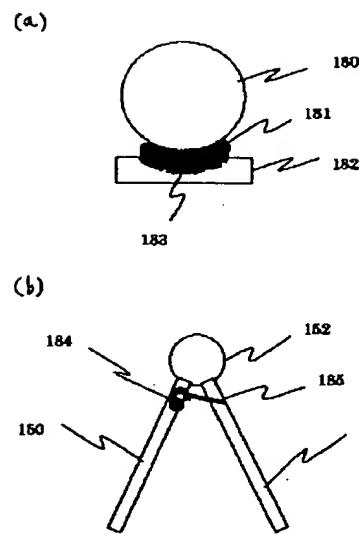
【図14】



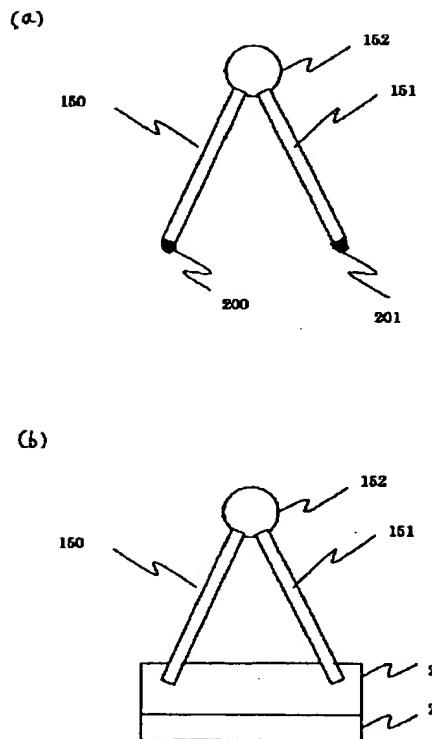
【図19】



【図18】



【図20】



BEST AVAILABLE COPY